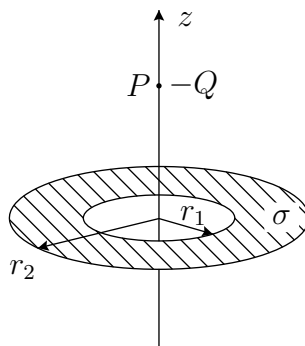




1º Teste de Electromagnetismo e Óptica
Cursos de Eng^a Física Tecnológica e Aeroespacial
Professores: Jorge C. Romão e Amílcar Praxedes
Teste B

Considere um disco de raio exterior $r_2 = 2R$ com um orifício circular de raio $r_1 = R$. O disco encontra-se carregado uniformemente em superfície com uma carga total Q . Uma carga $-Q$ é colocada no ponto P à distância $2R$ da origem (ver figura). A origem coincide com o centro do disco.



- Calcule o campo \vec{E} na origem.
- Calcule o potencial electrostático num ponto sobre o eixo do z , para $z > 2R$ (sugestão: calcule directamente o potencial electrostático, *i.e.*, não calcule o potencial a partir de \vec{E}).
- Calcule o potencial sobre o eixo do z no limite $z \gg 2R$.
- Determine o momento dipolar da distribuição. Se não resolveu a alínea anterior pode usar directamente a definição.

Formulário

$$\sqrt{1+\alpha} = 1 + \frac{1}{2}\alpha + \mathcal{O}(\alpha^2)$$
$$\frac{1}{1-\alpha} = 1 + \alpha + \alpha^2 + \mathcal{O}(\alpha^3)$$